



PM1 – FINOM POR
VESZÉLY AZ EGÉSZSÉGÜNKRE



Tiszta levegő megoldások

FÓKUSZBAN A PM1

AZ EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELME ÉRDEKÉBEN

Mind tudjuk, hogy a légszennyezés káros az emberi egészségre. Ennél azonban egy sokkal kevésbé ismert tény az, hogy a legújabb kutatásokból kiderült, hogy a levegőben található legkisebb részecskék a legveszélyesebbek.

Egy egészséges és produktív beltéri levegőjű környezet szolgáltatása esetében ez azt jelenti, hogy az 1 µm (mikrométer) vagy annál kisebb átmérőjű részecskék szűrésére kell leginkább összpontosítanunk.

- **PM1 (Particulate matter 1, magyarul Finomszemcsés anyagok 1), néven is ismert részecskék.**

A **PM1** azért annyira káros az egészségünkre, mert az emberi test nem tud védekezni ezekkel a nagyon apró részecskékkel szemben. A légzőszerveinken keresztül bekerülnek a szervezetünkbe –belélegezzük őket – és jelentős részük a tüdőnk mélyére jut, ahonnan a vérbe kerülnek.

Legrosszabb esetben, a **PM1** részecskék halálos betegséget is előidézhettek, mint például a szívinfarktus és tüdőrák. Újabban azt is állítják, hogy a kis részecskék befolyásolják a demens betegséget.

- A légszennyezés világszerte okozta korai elhalálozások száma eléri évente az 5.5 milliót.*
- A légszennyezés a negyedik legmagasabb elhalálozási rizikó-faktor világszerte és kiemelkedően a legmagasabb környezeti rizikófaktort képezi a betegségekre nézve.**
- Az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organisation) arra is következtetett, hogy a kültéri levegőben előforduló szennyező anyagok - mint például a dízel kipufogógázban lévő részecskék - rákkeltők.
- A **PM1** légszennyezők tekinthetők a legveszélyesebbeknek. A levegőben található finom szemcsés, 0.25 és 0.5 mikron közötti átmérőjű, részecskék hatnak leginkább egészségünkre, különösen a szív és érrendszeri betegségek gyakoribb kialakulása esetében.***

A légszűrők, melyek hatékonyan el tudják távolítani a PM1 részecskéket nem csak az embereket fogják komoly egészségügyi problémáktól megóvni. Úgyisintén hozzá fognak járulni az emberek általános jólétének és produktivitásának fenntartásához a

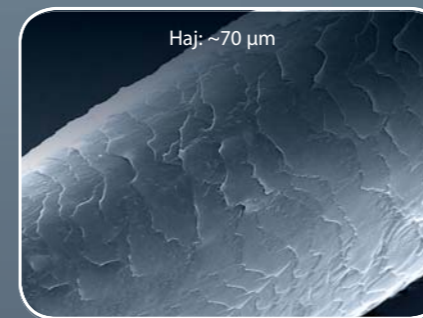
baktériumok és vírusok (melyek általában szintén **PM1** méretűek) elterjedésének megakadályozásával a szellőző rendszerben.

Szintén a **PM1** részecskék szűrésének fontossága mellett érvelő tény, mely szerint a kutatások**** során kimutatták, hogy a kültéri levegőben található finomszemcsés anyagok összetételének gyakran 90%-át teszik ki a legkisebb részecskék. És azt is tudjuk, hogy minél kisebb egy részecske, annál tovább képes a levegőben lebegni, ami azt jelenti, hogy nagyobb távolságokat tud megtenni, valószínűleg akár több 100 kilométert is.

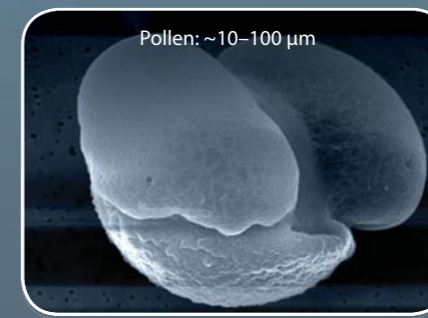
Tehát hogyan védhetjük meg az embereket ezen káros mikro-részecskéktől? Kiváló minőségű légszűrők - F7 és annál jobb minőségű szűrők - választásával védekezhetünk, melyeknek szűrési hatékonysága legalább 50%-os a **PM1** részecskékre nézve (részletek a 7. oldalon található táblázatban).

Egy plusz előnye ezeknek a légszűrőknek, hogy a nagyobb, PM2.5-ös és PM10-es, méretű részecskék, illetve durvaport szűrésére is alkalmasak.

PÉLDA RÉSZECSCKE MÉRETEKRE



DURVA RÉSZECSKÉK
Látható durvaport mint a homok, levelek, hajsálak és más nagy szerves részecskék.



PM10
Füst, por, kosz és pollen. Durvább finom por és nagyobb szerves részecskék.



PM2.5
Nagyobb spórák és más szerves részecskék.



PM1 - EGÉSZSÉG ÉS HIGIÉNY
Nagyon finom por, égési származékok, nano-részecskék, baktériumok, vírusok és kisebb spórák.

EGÉSZSÉGES VAGY SEM – MIKROSZKOPIKUS KÜLÖNBSÉG

A legkisebb szabad szemmel látható részecskék körülbelül 40-50 µm méretűek. (1 µm megfelel ezred milliméternek.)

Ha egy ember mérete megegyezne egy **PM1** részecske méretével, akkor a PM2.5 akkora lenne, mint egy elefánt és a PM10 egy óriás ábrárcset méretének felelne meg, mely hossza 20 méter körüli.

Bár ezek a PM méretek nagyon aprók a finomszemcsés anyagok mikroszkopikus világában, ettől még a köztük létező különbségek elegendők ahhoz, hogy a kisebb részecskék potenciálisan sokkal több kárt okozzanak számunkra.



* a kanadai British Columbia Egyetem (Vancouver) által végzett kutatás, melyet 2016-ban publikáltak.
** Professzor Michael Brauer, Lakosság és közegészségügyi kar, British Columbia Egyetem, Vancouver, Kanada.
*** Professzor Kan Haidong, School of Public Health at Fudan University, Shanghai, China.
**** Professzor Yang Xin, Környezettudományi tanszék, Fudan Egyetem, Sanghaj, Kína.

PM1 MI TÖRTÉNIK A TESTÜNKBEN?

A légzőszerveink legmélyebb részeibe a nagyon kis részecskék, melyek körülbelül **0.01 – 1 µm (PM1) méretűek**, kerülnek be a legkönnyebben. A különböző részecskék lerakódási képessége (a testben való rekedésük mértéke) függ a méretüktől, illetve attól, hogy például át tudnak-e jutni a légutak falain.

A TÜDŐNK ÉS A TISZTA LEVEGŐ

A tüdő működéséhez szükséges a tiszta levegő még a legmélyén található hét milliárd tüdőhólyagocskára (alveolus) szintjén is, ahol a hajszálereken keresztül gázcseré történik. A hajszálerekben végigfolyó vér az anyagcsere folyamatok során létrejött szén-dioxidot (CO₂) kibocsátja. Ezzel egyidőben az alveolusokon keresztül oxigént (O₂) vesz fel. Az oxigén az alveolusokból az izmokhoz, illetve más szervekhez lesz szállítva. Kilélegzünk a szén-dioxidot, illetve más szennyeződések elhagyják tüdőnket.

A nano-részecskék, melyek mérete nem nagyobb egy vírusnál az alveolusok sejthártyáin lerakódhatnak. A sejthártyák teljes felületük körülbelül 70 m² és különösen érzékenyek a részecskékre és a szennyező vegyületekre. Ha ezek a vegyületek a légzőrendszerben maradnak hozzájárulhatnak a tüdőgyulladás, az ödéma és más komoly betegségek kialakulásához, vagy akár korai elhalálozáshoz.

**NAPONTA MEGESZÜNK 1 KG ÉTELT,
MEGISZUNK 2 KG FOLYADÉKOT ÉS
BELÉLEGZÜNK 25 KG LEVEGŐT!**



DURVA POR

10 µm és nagyobb átmérőjű részecskék. Az emberi test képes „kiszűrni” ezeket a részecskéket az orrban található orrszűrő és nyálkahártya segítségével. Korlátozott az egészségünkre gyakorolt hatásuk.

PM10

10 µm és kisebb átmérőjű részecskék, melyek bejuthatnak a légúti csatornába és potenciálisan akadályozhatják a tüdő működését.

PM2.5

2.5 µm és kisebb átmérőjű részecskék, melyek a tüdőig hatolnak és akadályozhatják ennek a működését, illetve bőr, szem, stb. problémákat okozhatnak.

PM1



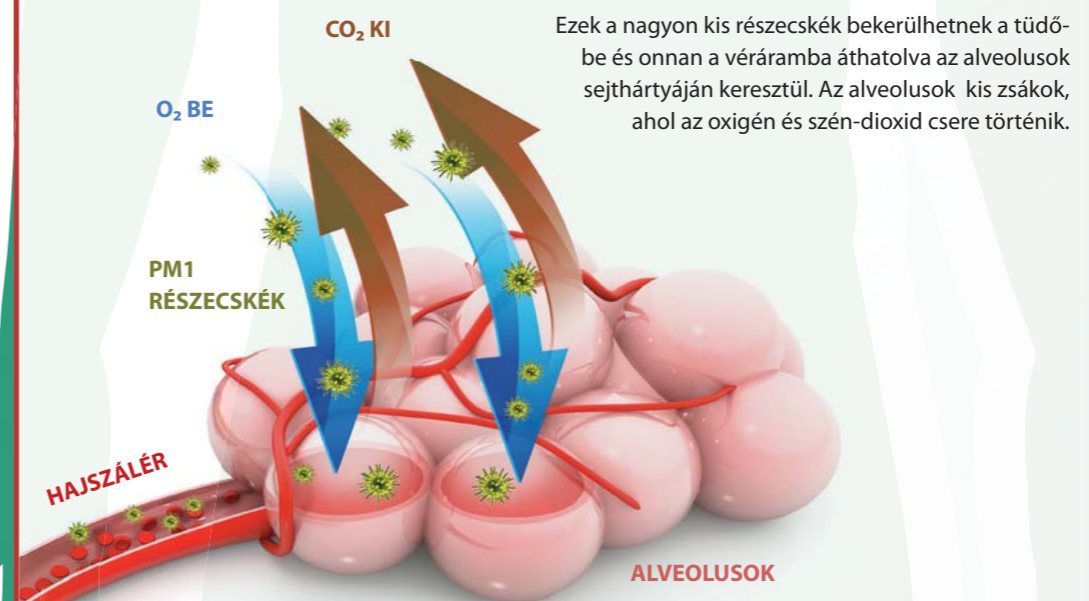
1 µm és kisebb átmérőjű részecskék. Ezek a részecskék többnyire annyira kicsik, hogy bejuthatnak a véráramba és demenciát, tumort, szív és érrendszeri betegségeket okozhatnak.

A ROSSZ LEVEGŐ TÜNETEI

A testünkre hatással van a rossz minőségű levegő. Egyes tünetek arra utalnak, hogy a levegő finomszemcsés részecske tartalma magas és olyan vegyületeket tartalmaz, amelyek nem tartóznak oda. Komolyan kell vennünk a figyelmeztető jeleket, melyek lehetnek például viszkető vagy fájó szemek, problémák a kontakt lencsék viselésével, orrfolyás, irritált torok, fejfájás, fáradtság és asztmaszerű tünetek.

Említésre érdemes, hogy a különböző emberek különböző mértékű érzékenységet mutatnak a rossz levegőre. Nem mindig reagálnak hasonlóképpen a beltéri levegő minőségére. A légszennyezés hatással lehet ránk akkor is ha nem tapasztalunk nyilvánvaló problémákat.

PM1 RÉSZECSKÉK – A VÉRBE AZ ALVEOLUSOKON KERESZTÜL



A LEGJOBB VÉDEKEZÉS A PM1 ELLEN – VÁLASSZA A MEGFELELŐ LEVEGŐSZŪRŐT!

BELTÉRI LEVEGŐ

A szellőzés alapötlete a beltéri és kültéri levegő összekeverése. De mivel jelenleg a kültéri levegő annyira szennyezett a különböző égési folyamatok és dízel kipufogógázok, illetve egyéb tényezők eredményeképpen, hogy számos tisztítási szint szükséges.

Ha a levegő nincs megtisztítva fenn áll a veszélye, hogy a beltéri levegő nagy mennyiségben tartalmazzon ártalmas részecskéket, melyek az emberi légutakig hatolnak és a vérkeringési rendszerbe kerülnek. Hatékony szűrők használata a szellőző berendezésekben megakadályozhatja a részecskék (és gázok) többségének behatolását a beltéri levegőbe.

A jobboldali ábra tartalmazza a részecskék és gáz molekulák méreteit mikrométerben 0.0001-től 1000 mikrométerig. A **PM1** részecskék pirossal vannak jelölve.

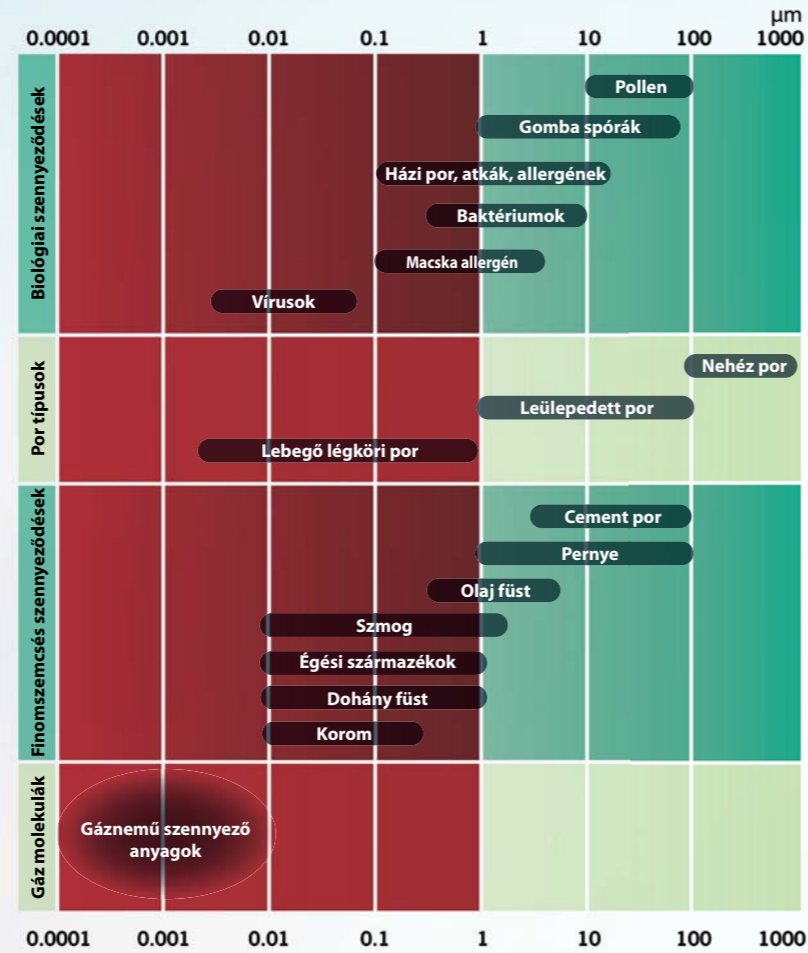
MEGFELELŐ SZŪRŐ HASZNÁLATA

A megfelelő szűrő használata nem csak az egészséges beltéri levegő fenntartásában segít hanem költségek és energia megtakarításában is segít.

Az Eurovent új és objektív energia hatékonysági osztályozásra vonatkozó rendszere megkönnyíti a megfelelő szűrő kiválasztását, mely minimális energiafogyasztású és a legkiválóbb beltéri levegő minőséget nyújtja.

Jelenleg az összes szűrő osztályozható A+ és E közötti minősítésekkel. Az A+ jelképezi a legalacsonyabb energiafogyasztást és az E a legmagasabbat. Az EN779:2012 –re alapozott osztályozás segít jobban megérteni egy szűrő évi energiafogyasztását, kezdeti hatékonyságát és minimális hatékonyságát.

GYAKORI SZENNYEZŐ ANYAGOK JELLEGZETES MÉRETEI



LEGSZŪRŐK JELLEGZETES HATÉKONYSÁGA PM1-RE ÉS MÁS FINOMPOR TÖMEG-KONCENTRÁCIÓKRA NÉZVE

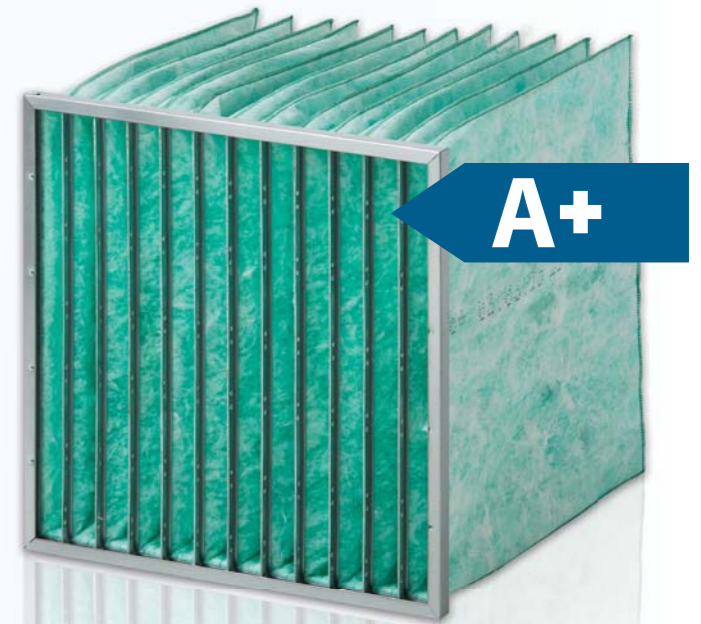
Szűrőosztály	PM1	PM2.5	PM10
M5	<20%	<40%	>50%
M6	<40%	50-60%	>60%
F7	50-75%	>70%	>80%
F8	70-85%	>80%	>90%
F9	>85%	>90%	>95%

LEGSZŪRŐK

A légszűrők óvják az emberek egészségét egy kiváló szintű higiéniai fenntartásával a szellőztető rendszerekben. Maximális védelemért a **PM1**, illetve nagyobb PM méretű részecskékkel szemben, válasszon kiváló minőségű légszűrőket, melyek 50%-os vagy ennél nagyobb szűrési hatékonysággal rendelkeznek-lásd **F7, F8, F9** szűrők a fenti táblázatban.

EN779 SZABVÁNY

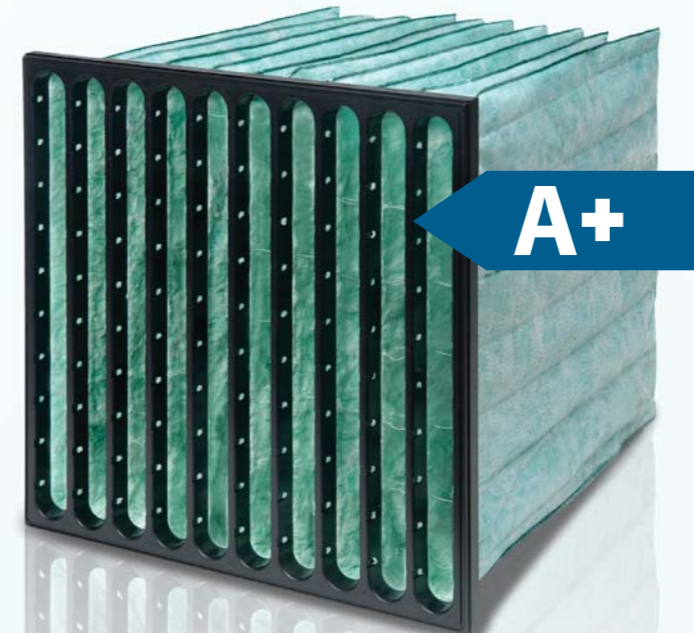
A légszűrőkre vonatkozó európai szabvány (EN779:2012) 0.4 mikrométer méretű (PM1 csoportbeli) részecskék esetén mért szűrési hatékonyságuk szerint osztályozza a szűrőket.



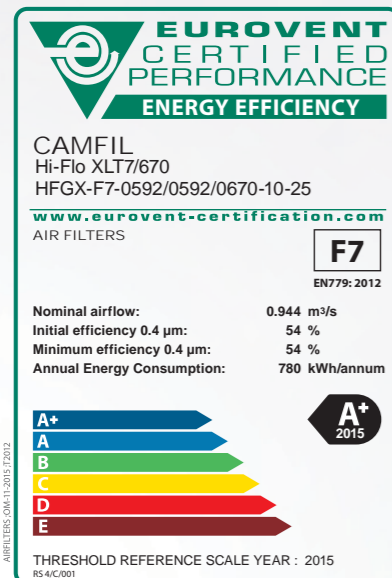
Hi-Flo M7 50+ (F7)



Opakfil ES (F7, F8, F9)



Hi-Flo XLT7/670 50+ (F7)



CAMFIL a világ legnagyobb és vezető levegőszűrő és tiszta levegő megoldások gyártója.

Camfil globális piacvezető a levegőszűrők és tiszta levegő megoldások gyártásában, több mint 50 éves tapasztalattal a háttérben. Megoldásaink óvják az embereket, a gyártási folyamatokat és a környezetet az emberiség egészségének érdekében, növelik a teljesítményt, csökkentik és kezelik az energiafogyasztást. Huszonhat gyár, hat Kutató & Fejlesztő telep és több mint 65 helyi értékesítési iroda kínál világszerte szolgáltatást és segítséget ügyfeleinknek. A Camfil Csoport székhelye Svédországban található, de az értékesítések 95%-ka nemzetközi piacon történik. A Camfil Csoport körülbelül 3.800 alkalmazottal rendelkezik és forgalmuk több mint 6.0 billió SEK.

Kérjen további információt:

TFH Műszaki Kereskedelmi Kft.-től
H-8227 Felsőörs, Pf.: 5
Tel.: 06 87 713-915
Fax: 06 87 713-037
afodortfh@t-email.hu
www.tfh-filter.hu

www.camfil.com